

**DE 36 28 353 A1**

Title: Method for the inconspicuous marking of documents and method of testing such documents

Abstract (espacenet):

Documents are provided by means of lasers with an identifying mark in the form of a perforation which is based on a standardised pattern of holes and has a recognisable, identifying irregularity, depending on at least one reference parameter which is specific to each individual document, the laser being controlled by a controlling computer as a function of the standardised pattern of holes and of the reference parameter. To test the document, the reference parameter and the irregularity are determined from the document and input as comparison parameters into a computer in which the conformity of the two comparison parameters with a predetermined allocation of reference parameter and irregularity are verified and the test result is displayed by an output signal.

Column 2, line 59 – column 3, line 1:

By using a laser the perforation pattern can be modified for each individual case with ease, wherein a first basis is the standard hole pattern for generating the mark e.g. a human readable serial number. The irregularity can then be superimposed to the standard pattern as a variation of the hole distances in respect to the standard hole distances or as a variation of the hole shape, e.g. oval instead of round holes, where applicable also with a change of the main axis direction.

Column 3, lines 14 – 23:

In order to check the validity of a document prepared by the method of the invention, the reference parameter and the irregularity are determined from the document and fed as comparison value to a computer, where the correspondence of both comparison values with a predefined relation of reference parameter and irregularity is checked and the result of the check is displayed by an output signal.

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 3628353 A1

②1 Aktenzeichen: P 36 28 353.3  
②2 Anmeldetag: 21. 8. 86  
④3 Offenlegungstag: 25. 2. 88

⑤1 Int. Cl. 4:  
B44F 1/12

G 07 D 7/00  
B 23 K 26/00  
// H01S 3/10,  
G06K 1/02,  
G06F 15/66

DE 3628353 A1

⑦1 Anmelder:

Louda, Günther, 8022 Grünwald, DE

⑦4 Vertreter:

Lamprecht, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:

Louda, Günther, 8022 Grünwald, DE; Baasel, Carl F.,  
Dipl.-Ing., 8000 München, DE

⑤4 Verfahren zur unauffälligen Markierung von Dokumenten und Verfahren zur Prüfung solcher Dokumente

Dokumente werden mittels Laser mit einer individualisierenden Kennzeichnung in Form einer Perforation versehen, die von einem genormten Lochmuster ausgeht und eine wiedererkennbare, individualisierende, von mindestens einer für jedes einzelne Dokument spezifischen Bezugsgröße abhängige Unregelmäßigkeit aufweist, wobei der Laser von einem Steuerrechner in Abhängigkeit von dem genormten Lochmuster und der Bezugsgröße gesteuert wird. Zur Prüfung des Dokuments werden die Bezugsgröße und die Unregelmäßigkeit aus dem Dokument ermittelt und als Vergleichsgrößen in einen Rechner eingegeben, in den die Übereinstimmung beider Vergleichsgrößen mit einer vorgegebenen Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit überprüft und das Prüfergebnis durch ein Ausgangssignal angezeigt wird.

DE 3628353 A1

EXPRESS MAIL LABEL  
NO.: EV 481672376 US

1. Verfahren zur unauffälligen Markierung von Dokumenten, welche mit einer individualisierenden Kennzeichnung in Form einer Perforation versehen sind, deren Lochmuster eine wiedererkennbare Unregelmäßigkeit aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Perforation ausgehend von einem genormten Lochmuster mittels Laser hergestellt wird und der Laser von einem Steuerrechner in Abhängigkeit von dem genormten Lochmuster und mindestens einer für jedes einzelne Dokument spezifischen Bezugsgröße derart gesteuert wird, daß jede Perforation eine individualisierende, von der Bezugsgröße abhängige Unregelmäßigkeit erhält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unregelmäßigkeit als Variation der Lochform erzeugt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Unregelmäßigkeit als Variation der Lochabstände der Perforation erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als spezifische Bezugsgröße die individualisierende Kennzeichnung eingesetzt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als spezifische Bezugsgröße eine ohne Hilfsmittel unsichtbare Kennzeichnung des Dokuments eingesetzt wird.
6. Verfahren zur Prüfung eines nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1 hergestellten Dokuments, dadurch gekennzeichnet, daß die Bezugsgröße und die Unregelmäßigkeit aus dem Dokument ermittelt und als Vergleichsgrößen in einen Rechner eingegeben werden, in dem die Übereinstimmung beider Vergleichsgrößen mit einer vorgegebenen Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit überprüft und das Prüfergebnis durch ein Ausgangssignal angezeigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit für alle markierten Dokumente dem Rechner als gespeicherter Datenbestand zur Verfügung steht.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit aus dem Dokument erkennbar ist und bei der Prüfung jeweils in den Rechner eingegeben wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforation durch ein Matrixlesegerät hoher Auflösung abgelesen und über eine nachgeordnete Bildverarbeitung die Vergleichsgröße erzeugt und in den Rechner eingegeben wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforation durch eine Fernsehkamera abgelesen und über eine nachgeordnete Bildverarbeitung die Vergleichsgröße erzeugt und in den Rechner eingegeben wird.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur unauffälligen Markierung von Dokumenten, welche mit einer individualisierenden Kennzeichnung in Form einer Perforation versehen sind, deren Lochmuster eine wiederkeh-

rende Unregelmäßigkeit aufweist, sowie ein Verfahren zur Prüfung solcher Dokumente.

Dokumente jeglicher Art unterliegen stets der Gefahr der Fälschung, weshalb man seit jeher bemüht ist, Dokumente möglichst fälschungssicher herzustellen. So ist es seit langem bekannt, Dokumente, z.B. Personalausweise, mit einer individualisierenden Kennzeichnung in Form einer Nummer zu versehen und diese Nummer dauerhaft als Perforation mit dem Dokument zu verbinden. Da heute den Fälschern meist die gleichen technischen Hilfsmittel zur Verfügung stehen, wie den Dokumentenherstellern, besteht das Bedürfnis nach einer unauffälligen Markierung von Dokumenten, welche Kontrollorgane in die Lage versetzt, anhand der Markierung die Echtheit eines Dokuments nachzuprüfen, während andererseits ein Fälscher, welcher keine Kenntnis von der Art der Markierung besitzt, durch das Betrachten des echten Dokuments keinen Hinweis auf die Markierung und die Art ihrer Kodierung erhalten wird.

Es ist bereits das Verfahren angewandt worden, die Lochabstände innerhalb der die Dokumentennummer darstellenden Perforation ungleichmäßig anzuordnen, so daß eine Fälschung daran zu erkennen ist, daß diese absichtliche Ungleichmäßigkeit fehlt. Da man bisher Perforationen dieser Art mit mechanischen Apparaten herstellt, die über den Gesamtbereich der Perforation verteilt, zu einem Nadelfeld gruppierte Nadeln aufweisen, wobei entsprechend einer eingestellten Matrix ausgewählte Nadeln des Nadelfeldes eine individuell kennzeichnende Perforation erzeugen können und wobei die Abstände der Nadeln innerhalb des Nadelfeldes festgelegt sind, ist für alle mit einem bestimmten Apparat dieser Art hergestellte Perforationen der Abstand zweier ausgewählter Nadeln stets bei allen erzeugten Perforationen gleich groß. Jede Veränderung auch nur eines einzigen Nadelabstands kommt einem Werkzeugneubau gleich.

Überträgt man eine mit einem solchen Apparat hergestellte Perforation von einem echten Ausweis auf eine Fälschung, ist die Fälschung jedenfalls anhand der Unregelmäßigkeit des Lochabstandes nicht zu erkennen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß jedes einzelne Dokument eine unauffällige, für den über dieses Verfahren unaufgeklärten Fälscher nicht nachzuahmende, individuell jedem einzelnen Dokument zugeordnete Markierung verfügt, wobei auch ein Verfahren zur Prüfung der nach diesem Verfahren hergestellten Dokumente geschaffen werden soll.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem eingangs genannten Verfahren darin, daß die Perforation ausgehend von einem genormten Lochmuster mittels Laser hergestellt wird und der Laser von einem Steuerrechner in Abhängigkeit von dem genormten Lochmuster und mindestens einer für jedes einzelne Dokument spezifischen Bezugsgröße derart gesteuert wird, daß jede Perforation eine individualisierende, von der Bezugsgröße abhängige Unregelmäßigkeit erhält.

Durch die Anwendung eines Lasers kann für jeden individuellen Fall mühelos das Lochmuster verändert werden, wobei zunächst das normgerechte Lochmuster zur Erzeugung der Kennzeichnung, z.B. einer in Klarschrift lesbaren Seriennummer, zugrundegelegt wird. Die Unregelmäßigkeit kann dann als Variation der Lochabstände gegenüber den normgerechten Lochabstände oder als Variation der Lochform, z.B. ovale statt kreisrunde Lochform, gegebenenfalls auch mit Veränderung Hauptachsrichtung, dem normgerechten Loch-

muster überlagert werden.

Als spezifische Bezugsgröße kann die individualisierende Kennzeichnung eingesetzt werden, so daß also beispielsweise einer bestimmten Seriennummer eine bestimmte Unregelmäßigkeit oder eine bestimmte Kombination von Unregelmäßigkeiten zugeordnet wird. Es kann aber auch eine andere, das Dokument ausreichend individualisierende Kennzeichnung als Bezugsgröße eingesetzt werden, z.B. bei Ausweisen die in ihnen enthaltenen personenbezogenen Daten.

Insbesondere können auch ohne Hilfsmittel unsichtbare Kennzeichnungen, z.B. mit unsichtbarer Tinte, als spezifische Bezugsgröße benutzt werden.

Um ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Dokument auf seine Echtheit zu prüfen, wird nach der Erfindung derart verfahren, daß die Bezugsgröße und die Unregelmäßigkeit aus dem Dokument ermittelt und als Vergleichsgröße in einen Rechner eingegeben werden, in dem die Übereinstimmung beider Vergleichsgrößen mit einer vorgegebenen Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit überprüft und das Prüfergebnis durch ein Ausgangssignal angezeigt wird.

Dabei kann die Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit für alle markierten Dokumente dem Rechner als gespeicherter Datenbestand zur Verfügung stehen, es kann aber auch die Zuordnung von Bezugsgröße und Unregelmäßigkeit aus dem Dokument erkennbar sein und bei der Prüfung jeweils in den Rechner eingegeben werden.

Beispielsweise kann die Bezugsgröße ihrerseits einen Hinweis auf die Anwendung eines bestimmten, im Rechner gespeicherten Chiffrierschlüssels enthalten oder es kann hierzu eine zweite Kennzeichnung des Dokuments eingesetzt werden.

Nach einer zweckmäßigen Ausgestaltung kann die Perforation durch ein Matrixlesegerät hoher Auflösung abgelesen und über eine nachgeordnete Bildverarbeitung die Vergleichsgröße erzeugt und in den Rechner eingegeben werden, es kann aber die Perforation auch über eine Fernsehkamera abgelesen und dann über die nachgeordnete Bildverarbeitung die Vergleichsgröße erzeugt und in den Rechner eingegeben werden.

Die Erfindung eignet sich besonders dazu, eine sehr wirkungsvolle Sicherung gegen den Gebrauch gefälschter Ausweise auch an dezentralen Kontrollstellen durchzuführen, wie z.B. bei der Paßkontrolle an Grenzübergängen, ohne daß das Markierungs- und Prüfverfahren einem größeren Personenkreis bekannt wird. Es genügt, z.B. die die Seriennummer enthaltende Ausweise optisch zu erfassen und in Signale umzusetzen, die über eine geeignete Datenleitung einem zentralen Rechner zur Vergleichsprüfung zugeführt werden, von wo aus die Rückmeldung mit dem Prüfergebnis an die Kontrollstelle übertragen wird.